Труды Зоологического института РАН
Том 316, № 2, 2012, с. 172–188

УДК 598.252.1

МАЛЫЙ ЧЕРНОЗОБИК (*CALIDRIS ALPINA SCHINZII* BREHM) НА КУРГАЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ: ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, ГОДОВОГО ЦИКЛА И ФАКТОРЫ СРЕДЫ, ЛИМИТИРУЮЩИЕ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА

С.А. Коузов

Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра зоологии позвоночных, лаборатория экологии и охраны птиц, Университетская наб. 7–9, 199034 Санкт-Петербург, Россия; e-mail: skouzov@mail.ru

РЕЗЮМЕ

В статье дается описание гнездовой биологии малого чернозобика на Кургальском полуострове (восточная часть Финского залива). Изучалась изменчивость сроков прилета и начала размножения и зависимость их от хода развития весенних событий в Балтийском регионе. Проведено сравнение этих параметров с данными из других частей ареала. При существенном запаздывании сроков прилета и начала размножения малых чернозобиков по мере продвижения на северо-восток в пределах гнездовой области. При этом время окончания периода откладки яиц везде приурочено к последним числам мая – началу июня, а отлет молодых и взрослых птиц повсеместно заканчивается к концу июня – начале июля. В северо-восточных областях происходит существенное сокращение периода откладки яиц и (особенно) предгнездового периода. Важными факторами динамики естественных местообитаний птиц является действие подвижек льда и осенних штормов, прерывающих растительные сукцессии на ранних стадиях развития. Даются рекомендации по охране подвида.

Ключевые слова: биология размножения, восточная часть Финского залива, динамика местообитаний, лимитирующие факторы, малый чернозобик, распределение

BALTIC DUNLIN (*CALIDRIS ALPINA SCHINZII* BREHM) ON KURGALSKY PENINSULA: FEATURES OF BIOLOGY, THE ANNUAL CYCLE, AND FACTORS OF THE ENVIRONMENT LIMITING ITS DISTRIBUTION IN THE EASTERN PART OF THE GULF OF FINLAND

S.A. Kouzov

Saint Petersburg State University, Department of Vertebrate Zoology, Laboratory of Ecology and Protection of Birds, Universitetskaya Emb. 7–9, 199034 Saint Petersburg, Russia; e-mail: skouzov@mail.ru

ABSTRACT

This paper presents the description of the breeding biology of Baltic Dunlin on the Kurgalsky Peninsula (eastern part of the Gulf of Finland). Variability of terms of the arrival and start of reproduction and their dependence from the process of spring events in the Baltic region was studied. These parameters were compared with data from other parts of the area. The essential delay of terms of the arrival and start of reproduction of Baltic Dunlins is observed in process of movement to the north-east of the breeding area. At that, the time of the termination of eggs laying everywhere is dated for the last dates of May – beginning of June, and flying away of young and adult birds everywhere finished by the end of June – beginning of July. In north-east areas, there is an essential reduction of the period of eggs laying and, especially, the prebreeding period. Important factors of dynamics of natural habitats of Baltic Dunlins are the effect of winter shearing of ice and of the autumn storms, interrupting vegetative successions at early stages of their development. Recommendations to the protection of this subspecies are given.

Key words: reproductive biology, eastern part of the Gulf of Finland, dynamics of environment, limiting factors, Baltic Dunlin, distribution

ВВЕДЕНИЕ

Малый чернозобик (*Calidris alpina schinzii* Chr. L. Brehm, 1822) на гнездовании в восточной части Финского залива наиболее часто отмечается на Кургальском полуострове, однако и здесь он появляется в отдельные сезоны и в крайне небольшом количестве (Коузов 2012). Крайне низкая и снижающаяся численность балтийской популяции данного подвида требует разработки мер по его охране и восстановлению численности (Коузов 2012; Мищенко и Оттвал 2008; Томкович 2000; Johnson 1990; Gromadzka 1983). В основной части его ареала, в южном секторе Балтики, основным негативным фактором, определяющим долговременную депрессию численности, считается деградация гнездовых биотопов из-за эвтрофикации Балтики, потепления климата и роста антропогенных изменений (рекреационных нагрузок, снижения или, наоборот, резкого увеличения выпаса скота и сенокошения) (Томкович 2000; Мищенко и Оттвал 2008; Jonsson 1985, 1988, 1990; Krol 1985; Gromadzka 1983). Однако на более северных участках побережий Балтийского региона лимитировать его численность и распространение могут совершенно иные причины.

Целью исследования является рассмотрение основных особенностей гнездовой биологии и фенологии малого чернозобика в исследуемом районе и сравнение их с данными из других частей ареала подвида, чтобы определить, какие особенности годового цикла малого чернозобика лимитируют предел его современного распространения на северо-восток. Чтобы определить, есть ли дефицит гнездовых биотопов, рассматривали заселенность и многолетнюю динамику местообитаний малого чернозобика на Кургальском полуострове. Для уточнения причин деградации местообитаний малого чернозобика в XX веке произведен анализ динамики прибрежных сообществ Кургальского полуострова в ходе кратких климатических циклов 1990–2010 гг. и литературных данных по Балтийскому морю за последние три столетия. На основе полученных результатов нами приведен ряд рекомендаций по сохранению и увеличению численности вида в регионе.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 1994–1996 и 2006–2008 гг. стационарно на западном и северном побережьях Кургальского полуострова и прилегающих островах, от южного края угодья Кирьямо до Кургальского рифа и протоки из оз. Липовское с июня до конца августа и на коротких выездах в апреле – мае в 1990, 1993, 1997–1999 гг. на коротких выездах с апреля до конца сентября. В 2005 г. было совершено пять недельных выездов в июне–августе. В 2009 и 2010 гг. было проведено по два кратких выезда на 5–8 дней в апреле мае, а также стационарные работы в течение июня.

Общее описание биотопов, особенности методики поиска птиц, гнезд и выводков и наблюдения за ними, а также хронология и описание находок изложены в более ранних работах (Коузов 2012). Все типы прибрежных биотопов наносили на карту. В ходе повторных многолетних посещений оценивали изменение их величины и характера, выявляли основные тенденции развития и прерывания растительных маршевых сукцессий. Эти данные сравнивали с многолетним ходом погодно-климатических условий, полученных как в результате собственных наблюдений, так и из фондов Северо-Западного гидрометцентра и Института Арктики и Антарктики (Сайт AARI). При обработке температурных данных начало и окончание теплого сезона определяли как даты перехода через 0 °C по усредненному графику хода среднесуточных температур за 1990–2010 гг. – 25 марта и 15 ноября. Холодное окончание года (с 16 по 31 декабря) при вычислении средних данных холодных и теплых сезонов относилось нами к холодному сезону начала следующего года. Это обусловлено тем, что фенологические события этих периодов являются единым комплексом, определяющим условия гнездования птиц в последующий теплый период, – мощность ледового покрова и его длительность, подвижки льда и зимние штормовые нагоны воды, преобразующие береговые биотопы.

ДИНАМИКА ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ПРИБРЕЖНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ КУРГАЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА В 1990–2009 гг.

Климат. В 1990–2010 гг. на фоне межсезонных колебаний заметен незначительный тренд к повышению среднегодовых температур и средних температур теплых сезонов (Рис. 1, 2). Средние температуры холодных сезонов, чьи кратковременные изменения оказывают наибольшее

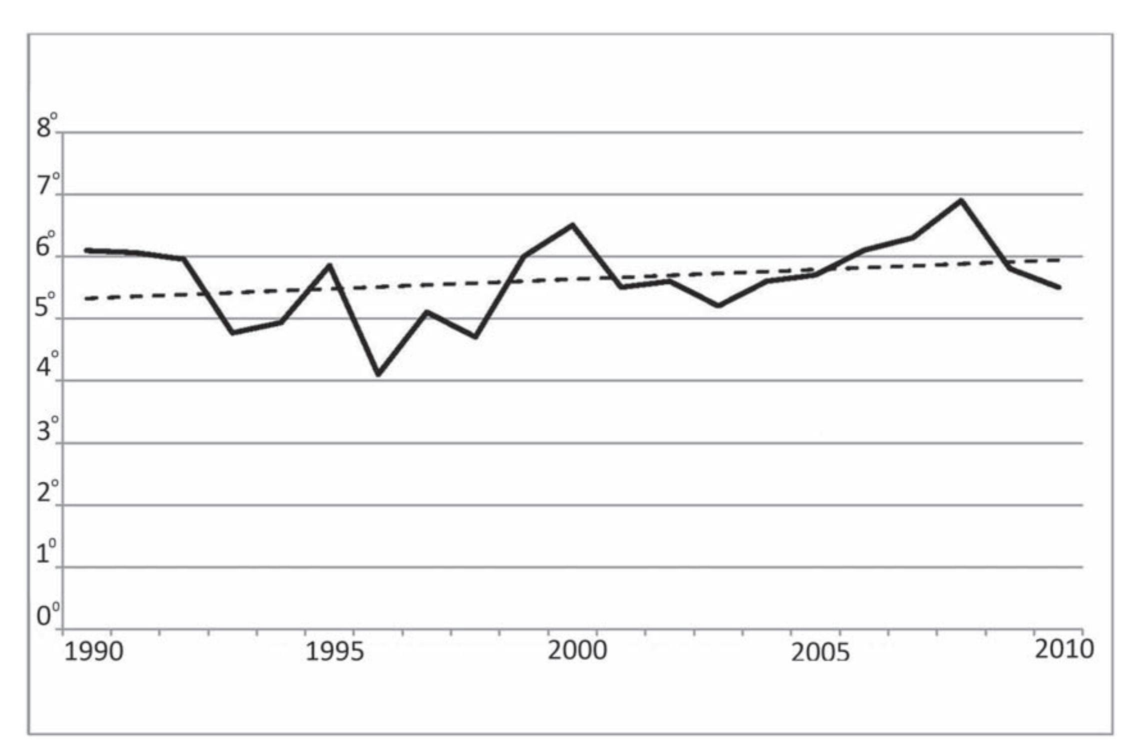


Рис. 1. Ход среднегодовых температур на Кургальском полуострове в 1990–2010 гг. На Рис. 1–3 пунктирная линия – долговременный линейный тренд изменения среднегодовых температур.

Fig. 1. Dynamics of mid-annual temperature on the Kurgalsky Peninsula in 1990–2010. On the Figs 1–3, the dotted line is the long-term linear trend of annual average temperatures.

влияние на кратковременную динамику среднегодовых температур, наоборот, показывали некоторую тенденцию к понижению. В целом наиболее заметные периоды похолоданий наблюдали в 1996–1998 гг. и, в несколько меньшей степени, в 2003–2006 гг. (Рис. 1, 2). Наиболее существенные задержки хода весенних температур наблюдали в 1992 г., 1994–1998 гг., наиболее ранняя весна – в 1990 г., 1993 г., 1999 г., 2002 г, 2004 и 2007 гг. (Рис. 3). В целом в течение всего периода наблюдений обнаружена тенденция к более раннему развитию весенних событий.

Ландшафт. Из-за действия морских течений и штормов заметные изменения прибрежного ландшафта происходят и в настоящее время. Так, в период 1995–2005 гг. осенними штормами на архипелаге Кургальский Риф были смыты северо-восточная оконечность о. Хангелода (приблизительно 300 м^2) и северная половина о. Сейнитлуда (около 500 м^2). В то же время течение последнего десятилетия в районе этого архипелага были «намыты» обширные косы высотой до 0.5–0.7 м над уровнем моря, располагающиеся в трех участках: к северо-востоку от о. Хангелода – около 2500 м^2, к юго-востоку от о. Сейнитлуда – до 10000 м^2, и в 100 м от побережья к востоку от основания Кургальского Рифа – до 15 000 м^2.

Растительные сообщества. До середины 1960-х годов на некоторых крупных прибрежных луговинах выпасался скот, производилось сенокошение и выкашивался тростник для улучшения травостоя. Позже сельскохозяйственная деятельность здесь прекратилась, и к концу 1980-х гг. прошлого века побережье полуострова приобрело облик естественных сообществ балтийских побережий.

Изменения растительности в течение 1993–1995 гг. были малозаметны, однако уже тогда из-за эвтрофикации на побережье заметно увеличились во второй половине лета выбросы нитчатых водорослей и фукуса. При сильных осенних штормах они вместе с тростниковым плавником частично смываются обратно в море, а частично забрасываются за первые ряды гряд и дюн, иногда даже в прибрежный лес.

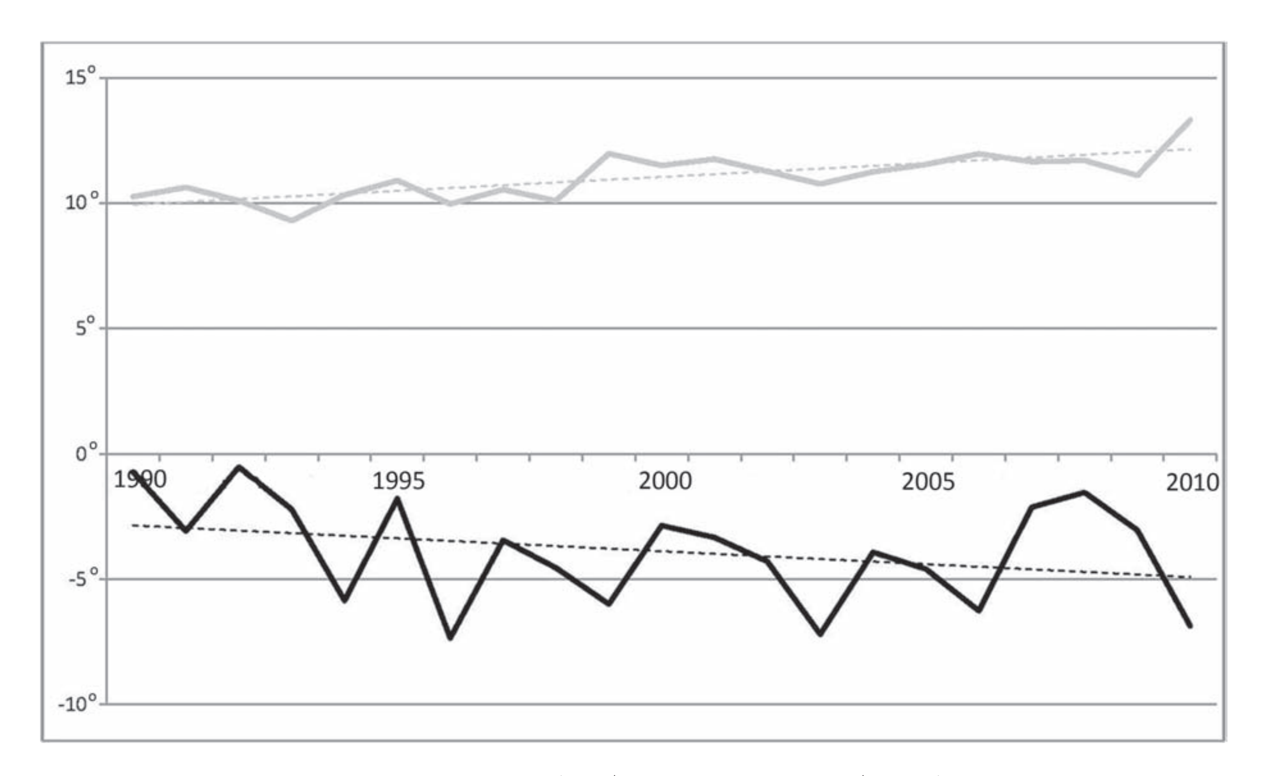


Рис. 2. Ход средних температур теплых (26 марта – 15 ноября) и холодных (16 ноября – 25 марта) сезонов в 1990–2010 гг. Периоды 16 ноября – 31 декабря предыдущего года суммировались с данными 1 января – 25 марта последующего года.

Fig. 2. Dynamics of temperature of warm (March 26 – November15) and cool (November 16 – March 25) seasons in 1990–2010. The November 16 – December 31 periods of the previous year were summed with the January 1 – March 25 periods from of the following year.

В 1995–2005 гг. отмечен рост площадей тростниковых и высокотравных формаций вдоль всего побережья. Участок от устья канала из оз. Липовское до основания Кургальского рифа стал полностью недоступен для волнобоя и смыва растительных остатков при северных ветрах из-за образования новой гряды песчаных кос в 100 м от берега (см. выше) и также зарос тростниковой крепью. Это и привело к сомнению, высказанному В.А. Бузуном относительно возможности расположения гнезда малого чернозобика, размножавшегося здесь в 1990 г. (Федоров 2009).

Исходный низкотравный облик сохранили подверженные умеренному волнобою и ледовым подвижкам участки: мористые острова Кургальского рифа, каменистые и каменисто-песчаные островки и мысы с южного и северного краев Тисколовского рифа, мористые каменисто-песчаные западные части крупных островов Реймосар и Мучной. Наибольшие площади низкотравных биотопов сохранились в угодье Кирьямо – не менее 30 га (Рис. 5).

Сезоны 2006, 2007, 2008 и 2009 гг. отличались наличием особо сильных и частых осенних штормов западных румбов с мощными нагонами воды. В 2006, 2007 и 2009 гг. при разрушении ледового покрова были характерны существенные выбросы льдин на прибрежные участки. В результате вдоль всего западного и северо-западного побережья большая часть зарослей прошлогоднего тростника и дерновин была срезана. В 2008 г. в отсутствие постоянного ледового покрова эту роль выполнили зимние шторма.

В 2010 г. после морозной зимы с глубоким снеговым и крепким ледяным покровами, отсутствием сильных штормов и подвижек льда с некоторой задержкой наступила чрезвычайно теплая весна с частыми нагонами воды. Многие участки у береговой линии были подтоплены, что вызвало интенсивный рост густых тростниковых зарослей, занявших существенную часть низкотравных луговин. Особенно эти явления были заметны у основания Кургальского и Тисколовского рифов и в угодье Кирьямо (Рис. 4).

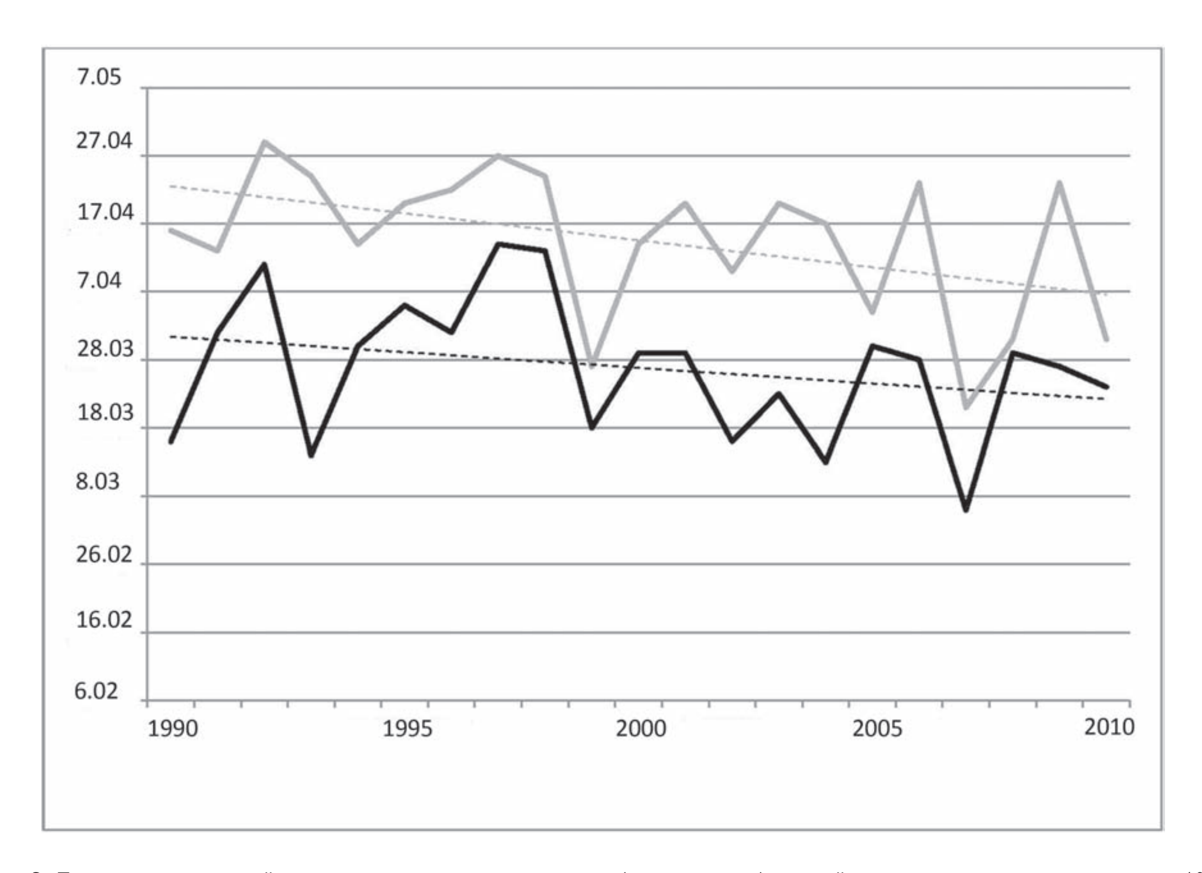


Рис. 3. Даты появления устойчивых положительных температур (черная линия) и устойчивого перехода температур через 10°C (серая линия) в 1990–2010 гг.

Fig. 3. The dates of occurrence of steady positive temperatures (black line) and date of steady transition through 10°C (grey line) in 1990–2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ: ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ МАЛОГО ЧЕРНОЗОБИКА НА КУРГАЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Весной размножающиеся птицы появлялись на Кургальском полуострове, уже разбившись на пары, с середины 1-й декады мая, на 8–12 дней раньше начала пролета номинативного подвида, и сразу занимали территориальные участки. Судя по срокам вылупления в описанных кладках (n = 3) и возрасту встреченных птенцов (n = 3), откладка первого яйца происходит уже в конце 1-й – начале 2-й декады мая. Таким образом, предгнездовой период очень краток и составляет не более 4–5 дней, и откладка яиц происходит за счет энергетических резервов, полученных за счет интенсивного питания на миграционных остановках.

Птицы, размножающиеся на Кургальском полуострове, вероятно, накапливают энергетические резервы для откладки яиц на миграционной остановке в западной Эстонии и в горле Финского залива. Здесь же, по-видимому, и формируются успешные пары. Ни одна из появлявшихся у Кургальского полуострова в весенние сезоны одиночных птиц, судя по поведению самцов (n = 3), не смогла впоследствии сформировать пару. Это объясняется крайне низкой численностью малого чернозобика и чрезвычайно сжатым предгнездовым периодом в восточной части Финского залива.

Все биотопы на Кургальском полуострове, на которых отмечено присутствие и размножение малых чернозобиков, – естественные низкотравные маршевые сообщества на каменистом или каменисто-песчаном субстрате, доходящие до уреза воды, без следов сенокошения или выпаса скота (Рис. 5).

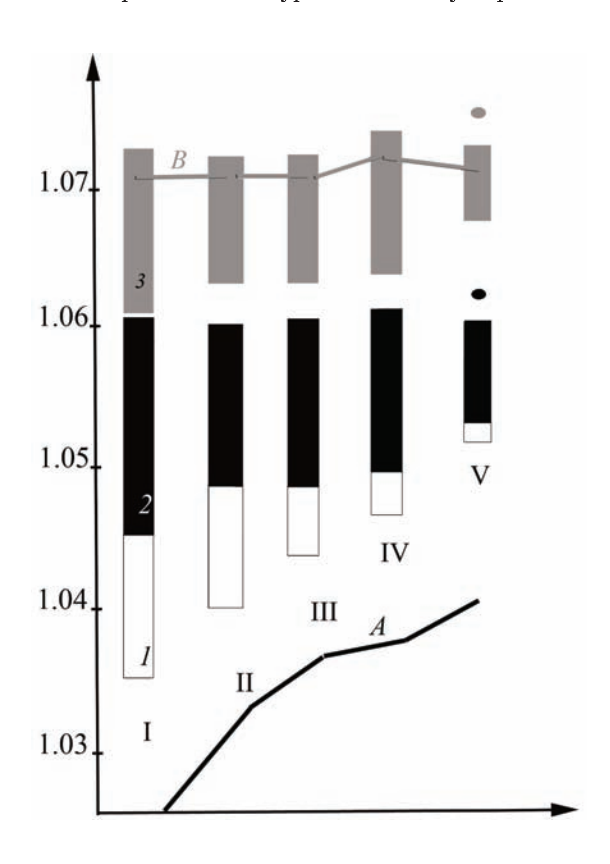


Рис. 4. Изменение сроков и длительности основных периодов весенне-летних событий годового цикла малых чернозобиков на различных участках Балтийского региона: I – Северная Германия и Польша, южная Швеция (зона устойчивых положительных февральских изотерм); II – Калининградская область; III – залив Матсалу, западная Эстония; IV – окрестности г. Пори, юго-западная Финляндия; V – Ленинградская область (по всем известным случаям размножения, n = 9); 1 (белые прямоугольники) – предгнездовой период; 2 (черные прямоугольники – период начала кладок; 3 (серые прямоугольники) – период подъема молодых на крыло); черные и серые кружки – единичные случаи аномально позднего начала кладок и, соответственно, подъема молодых на крыло в юго-западной Финляндии и Ленинградской области; черная кривая (A) – среднегодовые даты появления устойчивых положительных температур; серая кривая (B) – сроки окончания отлета взрослых птиц из районов размножения.

Fig. 4. Changes of the terms and duration of the main periods of breeding season of Dunlin in different parts of the Baltic region: I – Northern Germany and Poland, south Sweden (zone of steady positive February isotherms); II – Kaliningrad region; III – Matsalu Bay, western Estonia; IV – Poori, south-western Finland; V – Leningrad region; Arabic numerals: 1 (white rectangles) – prebreeding period; 2 (black rectangles) – beginning of the clutches; 3 (grey rectangles) –appearance of full-grown juveniles; black and grey circles – cases of abnormally late start of clutches and appearance of full-grown juveniles in south-western Finland and Leningrad Province; the black curve (A) – mean annual dates of stable positive temperatures; grey curve (B) – the end of departure of adult birds from breeding areas.



Рис. 5. Вид типичного гнездового биотопа малого чернозобика в угодье Кирьямо.

Fig. 5. Typical nesting habitats of the Dunlin in Kirjamo.

Наличие валунов на участке является обязательным условием, поскольку именно на них происходит часть брачных ритуалов, и птицы с них изучают обстановку перед возвращением на гнездо или к птенцам (Рис. 6). Эта черта поведения отмечена и в других местах гнездования, например на оз. Ильмень (Мищенко и Суханова 2003).

Во всех случаях биотоп был отделен от материка широкой полосой тростниковых крепей в понижении субстрата за береговым валом (угодье Кирьямо, северное побережье полуострова у канала из оз. Липовское) либо располагался на острове (о-ва Реймосар, Мучной и др). Небольшие разреженные куртины тростника или камыша на мелководье препятствием для птиц не являлись, поскольку на протяжении большей части репродуктивного периода во второй половине мая – первой половине июня они только начинали свой рост, и биотопы имели совершенно открытый вид. Впоследствии подросшие птенцы охотно кормятся на мелководье среди разреженной полупогруженной растительности, где имеется высокая численность мелких водных беспозвоночных.

Все найденные гнезда (n = 3) были укрыты низкой травянистой растительностью и в то же время обеспечивали наседке достаточно хороший обзор. В двух случаях (наши находки 1990 и 2008 гг.) они находились на краю густой куртинки злаков или лютика едкого и небольшой проплешины, почти лишенной растительности (Коузов 2012). Гнездо, найденное В.А.Федоровым (Федоров 2009; Коузов 2012), располагалось среди низкой поросли



Рис. 6. Малый чернозобик на камне перед возвращением к птенцам.

Fig. 6. Dunlin on the stone before returning to nestlings.



Рис. 7. Поведение самца малого чернозобика при возвращении к птенцам старшего возраста после отлета самки.

Fig. 7. Behaviour of the male Dunlin returning to older nestlings after the departure of the female.

колосняка, недалеко от ее края, и было прикрыто сверху редкими стеблями этого злака.

Гнездо представляет собой глубокую выкопанную лунку в субстрате, глубиной 48–55 мм и шириной 79–86 мм. Скудная выстилка дна, судя по всему, образуется при вдавливании птицей прошлогодней травы, лежавшей на месте будущего гнезда. Для песочников (Дементьев и др., 1951; Cramp and Simmons 1983), в том числе и для малого чернозобика (Krol 1985) не характерно строительство бортика у гнезда. Рыхлый бортик неправильной формы, обнаруженный нами в двух гнездах, вероятно, является опавшими остатками шалашика, под которыми чернозобики любят помещать кладки (Krol 1985). В кладках на Кургальском полуострове было по 4 яйца. Их размеры варьировали 31.8–33.2 × 23.8–24.6 мм (n = 12).

Два гнезда малых чернозобиков находились на расстоянии около 15–20 м друг от друга (Коузов 2012). Соседство двух гнезд отмечено и в 1964 г. В.А. Москалевым в районе Керново (Мальчевский и Пукинский 1983). Впоследствии два выводка могут перемещаться по биотопу совместно. При этом происходит коллективная охрана кладок и птенцов всеми взрослыми птицами.

На Кургальском полуострове дважды (в 1996 и 2008 гг.) в угодье Кирьямо появлялись трио малых чернозобиков, судя по особенностям поведения птиц состоящие из двух самцов при одной самке. В 2008 г. одна из этих групп образовала два гнезда в угодье Кирьямо. Об этом свидетельствует совместное токование, особенности брачного поведения птиц и разница в начале откладки яиц в гнездах приблизительно в 6–8 дней. Соответствие всех прочитанных цифр на кольцах птицы, встреченной в 2007 г. при выводке и в 2008 гг. на гнезде с более поздней кладкой в угодье Кирьямо, позволяет предполагать, что это была одна и та же особь. Отсутствие в 2007 г. второй птицы при птенцах 5–6-дневного возраста также косвенно свидетельствует о том, что это был самец, поскольку у чернозобиков самки первыми покидают выводки (Cramp and Simmons 1983).

Выводки с мелкими птенцами встречались только вдоль уреза воды на обсыхающих, заиленных мелководьях с низкой редкой порослью камыша, ситников или тростника. На открытых песчаных косах молодые птицы отмечались уже без родителей и только после приобретения способности к полету. Один из родителей (вероятно, самка) покидал выводок, когда птенцы достигали возраста 4–8 дней (n = 2). Обращает внимание смена поведенческого стереотипа при опасности, происходящая при этом у самцов, остающихся при птенцах: у них исчезают громкие сигналы, полеты и отвлекающие демонстрации на основе элементов брачных ритуалов. Они стараются вести себя более незаметно и, оглядывая обстановку перед возвращением к выводку, как бы распластываются на камнях (Рис. 7). В 3-й декаде июня в возрасте приблизительно 17–20 дней все встреченные молодые, еще не летающие или плохо летающие птицы вели уже самостоятельный образ жизни (n = 2).

Взрослые птицы, не участвующие в размножении (n = 11), в большинстве случаев покидали район исследований ко второй половине мая. Известна только одна встреча трех взрослых птиц, вероятно, покинувших птенцов, в последней декаде июня. Молодые птицы исчезали с Кургальского полуострова почти сразу после приобретения способности к полету, до конца июня.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение особенностей биологии малого чернозобика на Кургальском полуострове с данными из других частей ареала. В южных и западных частях Балтийского региона для малого чернозобика характерны значительно более растянутые и ранние сроки появления в местах гнездования и существенно более длительный предгнездовой период, чем в восточной части Финского залива (Рис. 4). Так, в Шлезвиг-Гольштейне, в юго-западной Швеции и у Гданьска малый чернозобик прилетает во второй половине марта и приступает к гнездованию с середины апреля до первых чисел июня (Heldt 1966; Jonsson 1987; Konig 1956; Krol 1985;). В юго-восточном углу Балтики, в Калининградской области, малый чернозобик появляется в начале апреля и приступает к гнездованию в конце месяца (Tischler 1941); на западном побережье Эстонии прилет отмечается чаще всего с 4 по 15 апреля, изредка он задерживается до конца 2-й декады апреля (Mägi 1993; Mägi and Paakspuu 1990; Meriste and Mägi 1981; Meriste et al. 1987; Paakspuu 1975; Paakspuu 1977a; Paakspuu 1977б; Paakspuu and Mägi 1988; Paakspuu and Mägi 1990) а начало гнездования – с конца апреля до начала июня (Дементьев и др., 1951). В юго-западной Финляндии, в горле Финского залива, на северном пределе ареала первые малые чернозобики чаще появляются в интервале 12–15 апреля, и начало откладки яиц происходит в также с последних числах апреля до начала июня. (Soikkeli 1967), то есть предгнездовой период в южной Прибалтике составляет не менее 20–25 дней, гнездовой – 55–57 дней, и они сокращаются соответственно до 10–15 и 34–37 дней по мере продвижения к северному пределу – в западной Эстонии и южной Финляндии (см. Рис. 4). Пары в южной Прибалтике образуются непосредственно в местах гнездования, самцы появляются на несколько дней раньше самок и занимают гнездовые участки (Jonsson 1985, 1987; Krol 1985). У северного предела ареала в южной Финляндии птицы обоего пола появляются в местах гнездования в составе общих стай, и после распада групп в начале 3-й декады апреля пары в течение 2–3 дней занимают территориальные участки (Soikkeli 1967). В начале XX века на Чудском и Талабском озерах в Псковской области малые чернозобики появлялись в местах гнездования приблизительно в те же сроки, что и в Эстонии, и приступали к размножению после длительного предгнездового периода, причем самцы, появляясь раньше самок, занимали территориальные участки (Зарудный 1910). С конца апреля малые чернозобики могут приступать к откладке яиц и в южном Приильменье (Мищенко и Суханова 2003).

Величина яиц из кладок на Кургальском полуострове (см. выше) ближе к нижнему пределу размеров, характерных для яиц балтийской популяции, – 31.3–38.3 × 23.0–25.4 мм – и заметно меньше средних популяционных показателей – 34.8 × 24.4 мм (Niethammer 1942).

Выявленная в восточной части Финского залива тенденция к близкому соседству гнезд малого чернозобика описывается и в других частях ареала. В отличие от арктических подвидов *C.a. alpina*, *C. a. centralis*, *C. a. sakhalina*, *C.a. arctica* и др., гнездящихся отдельными разрозненными парами на строго охраняемых участках (Дементьев и др. 1951; Рахимбердиев 2007; Cramp and Simmons 1983; Holmes 1966), для *C. a. schinzii* характерно гнездование плотными группами, до 20–30 пар, и коллективная защита колоний и объединенных выводков как на прибалтийских маршах (Дементьев и др. 1951; Мищенко и Суханова 2003; Cramp and Simmons 1983; Heldt 1966; Jonsson 1985, 1990; Krol 1985), так и на плакорных пустошах в Великобритании (Cramp and Simmons 1983) и на Гебридских островах (Etherbridge 1982).

Выявленные на Кургальском полуострове в брачный период трио малых чернозобиков (предположительно – случаи биандрии) известны также и в Финляндии (чаще – случаи биандрии и, реже, – бигинии) (Cramp and Simmons 1983; Soikkeli 1967), на Гебридских островах и в Польше это не отмечается (Etherbridge and Taylor 1982; Krol 1985). Вероятно, появление этих трио связано с окраинным положением Кургальского полуострова, очень низкой численностью малого чернозобика в восточной части Финского залива

и крайне сжатым предгнездовым периодом, не позволяющим многим птицам вовремя найти партнера. Это справедливо и для Финляндии, где малый чернозобик появился на гнездовании в 1930-х гг. (Cramp and Simmons 1983; Soikkeli 1967).

Отлет молодых птиц с мест рождения на Кургальском полуострове происходит в те же сроки, что и на южном берегу Балтики и в юго-западной Финляндии (Рис. 4), и только птенцы из самых поздних повторных кладок изредка могут быть встречены в Польше до 10 июля (Krol 1985) и в Финляндии – до начала августа (Soikkeli 1967). Поскольку на Кургальском полуострове размножение происходит существенно позднее, то местные молодые птицы проводят в местах рождения на 20–25 дней меньше, чем в основных частях ареала, и миграционная активность наступает у них в существенно более раннем возрасте.

Отлет с Кургальского полуострова неразмножающихся (вторая половина мая) и размножающихся (до 3-й декады июня) взрослых птиц происходит значительно раньше, чем на южном побережье Балтики, где их стайки отмечаются до конца июня – первых чисел июля (Krol 1985).

Что является потенциальными гнездовыми биотопами малого чернозобика в восточной части Финского залива? Резкое снижение численности малого чернозобика в последние десятилетия на южном побережье Балтики и в южной Швеции обычно связывают с зарастанием тростником его гнездовых биотопов, низкотравных маршевых луговин и с резким усилением рекреационных нагрузок на побережье (Томкович 2000; Мищенко и Оттвал, 2008; Jonsson 1985, 1988 1990; Krol 1985; Gromadzka 1983).

Зарастание тростником объясняют потеплением климата и эвтрофикацией Балтики, вызванной как изменением климата, так и увеличением органических антропогенных стоков (Андерсен и Паулак 2007). Это вызывает бурное развитие водорослей, выбросы их штормами на берег и приводит к ускоренному развитию маршевых сукцессий, конечной стадией которых является тростниковая крепь (Кривенко 1991). Зарастанию маршей способствует и резкое сокращение выпаса скота и сенокошения (Bednors 1972, 1983; Krol 1985; Kastepõld and Kastepõld 1990).

Экстраполируя это на восточную часть Финского залива, некоторые исследователи делают вывод, что одним из ключевых факторов снижения численности малого чернозобика и здесь является сокращение сенокошения и выпаса скота на побережье (Резвый 2002; Федоров 2009).

С этими выводами трудно согласиться, так как они основаны только на повторном посещении окрестностей дер. Керново, где в 1964 г. были найдены два гнезда (Резвый 2002) и описания местообитаний малого чернозобика на побережье оз. Ильмень (Мищенко и Суханова 2003). Однако малый чернозобик всегда гнездился в Ленинградской области крайне редко и эпизодически (Мальчевский и Пукинский 1983; Храбрый 1984; Васильева 2002; Коузов, 2012). Кроме того, прибрежные сельхозугодья – вторичный биотоп, который заселяется малым чернозобиком из-за сокращения исконных местообитаний. Сенокошение и пастьба – только способы искусственного поддержания растительных сообществ на ранних, наиболее продуктивных стадиях сукцессий.

На приморских маршах такую роль выполняет приливно-отливная деятельность, но ежедневные существенные подъемы и спады воды на литорали препятствуют ее заселению в гнездовой период большинством птиц – на Британских, Гебридских островах и в Исландии *C. a. schinzii* заселяет только плакорные пустоши (Cramp and Simmons 1983; Etherbridge 1982).

Балтика лишена приливной ритмики, зато здесь очень заметны ветровые сгонно-нагонные явления с хорошо выраженной сезонной динамикой: весенние спады воды и сильные осенние штормовые подъемы (Добровольский и Залогин 1982). Наиболее это заметно в восточной части Финского залива, где амплитуда колебаний уровня воды составляет от 1.5–2.5 до 5.5 м (Цветков и Сорокин 2009).

Именно осенние шторма расчищают береговую линию, прерывая ход растительных сукцессий на ранних стадиях. Подобную функцию выполняют и зимние подвижки льда, пропахивающие прибрежные тростниковые заросли. В отдельные сезоны (например, в 2006, 2007 и 2009 гг.) они оказали существенно большее воздействие на тростниковые заросли, чем осенние шторма. На Кургальском полуострове они растут только в укрытых от штормов и подвижек льда участках: вершине Лужской губы, под прикрытием Тисколовского и Кургальского рифа, с внутренней стороны островов и в бухтах. Песчаные участки западной экспозиции, лишенные прикрытия ри-

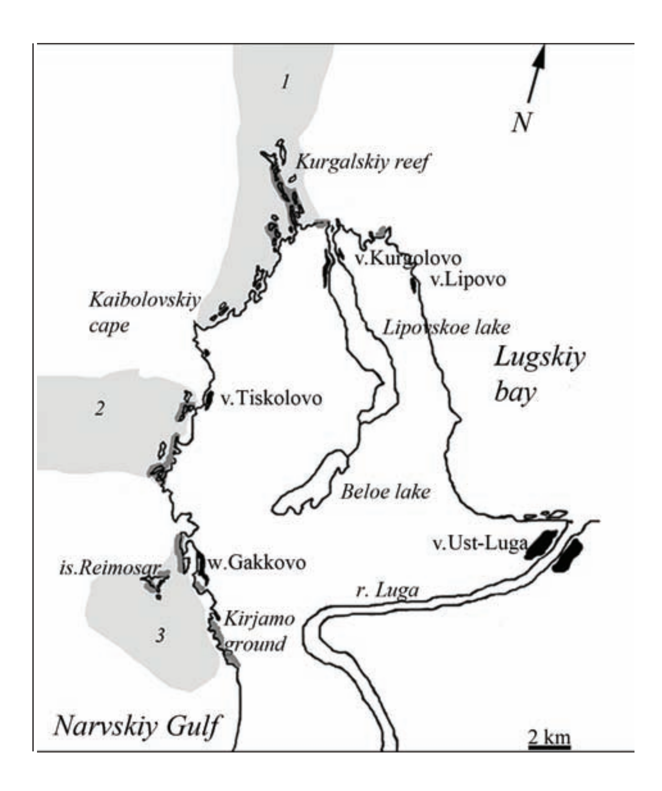


Рис. 8. Карта района исследований: 1 – каменистые мелководья Кургальского рифа, 2 – каменистые мелководья Тисколовского рифа, 3 – каменистые мелководья Гакково-Кирьямо (площади обозначены серой заливкой). Темной заливкой обозначены площади низкотравных луговин на побережье и островах.

Fig. 8. Map of the study area: 1 – rocky shoals of Kurgalsky Reef, 2 – rocky shoals of Tiskolovsky reef, 3 – rocky shoals of Gakkovo-Kiriamo (marked with grey shading). Dark shading designates areas of lowgrass meadows on the coast and islands.

фов, между дер. Тисколово и Кайболовским маяком и между угодьем Кирьямо и устьем р. Нарвы, полностью вычищаются штормами и подвижками льда, и образуются широкие пляжи с редкой порослью галофитов.

На каменисто-песчаных и каменистых участках в зоне осенних штормовых заплесков (Рис. 5 и 8), которые прикрыты с моря неширокой полосой подводных каменистых гряд и мелководий (угодье Кирьямо, ряд выдвинутых в море небольших низких островков Кургальского рифа) или находятся с краев рифовых образований (островки и мысы у южного и северного оснований Тисколовского рифа, участок побережья у устья канала из оз. Липовское к востоку от основания Кургальского рифа), срезание тростника и дерновин и смыв растительных остатков носят не столь тотальный характер. Здесь создаются условия для периодически возобновляемых ранних стадий сукцессий маршей. Сочетание валунов, галечника и песка образует сильно изрезанную береговую линию с локальными поднятиями субстрата и небольшими бухточками. Дерновины низкотравной растительности , ситников и низкорослого камыша подходят к урезу воды. В бухточках остаются отложения растительных остатков, создающие хорошие кормовые условия. Куртины тростника растут локально, создавая хорошие естественные укрытия. Именно на таких мозаичных участках с изрезанным микрорельефом наблюдалась наибольшая численность малых чернозобиков и на южном берегу Балтики (Heldt 1966; Krol 1985). Все встречи малых чернозобиков в репродуктивный период и их размножение на Кургальском полуострове приурочены только к таким биотопам (см. Рис. 2).

Что же лимитирует численность малого чернозобика на Кургальском полуострове и других участках побережья восточной части Финского залива? В западном секторе побережья Кургальского полуострова потенциальные гнездовые биотопы малого чернозобика до настоящего времени сохранились на достаточно больших площадях. Аналогичные участки имеются на северо-западном побережье Сойкинского полуострова. Наши исследования в мае 2009 г. на о. Северный Березовый, где в 1979 г. В.М. Храбрым был обнаружен выводок малых чернозобиков (Храбрый 1984), показали, что биотопы здесь сохранили облик, подходящий для гнездования малого чернозобика. Учитывая деградацию его гнездовых биотопов в южной Прибалтике и способность малого чернозобика к образованию плотных поселений, можно было бы ожидать заметный рост числа случаев его размножения в восточной части Финского залива. Для малого чернозобика характерен высокий уровень гнездовой филопатрии – в случае успешного размножения птицы из года в год гнездятся в радиусе не более 100 м (Heldt 1966; Holmes 1966; Krol 1985; Soikkeli 1970), что должно способствовать закреплению птиц на новых местах гнездования. Подобное расселение наблюдалось в юго-западной Финляндии в 30-х годах прошлого века (Cramp and Simmons 1983; Soikkeli 1967), однако в Ленинградской области этого не происходит – малый чернозобик гнездится здесь единично и с большими временными интервалами.

Ключ к разрешению вопроса лежит, скорее всего, в фенологии размножения малого чернозобика. Как указывалось выше, в годовом цикле малого чернозобика способность к чрезвычайно раннему прилету, длительный предгнездовой период и раннее начало гнездования, которые широко корректируется фенологическими условиями конкретного района размножения, сочетаются с весьма жесткими и ранними сроками окончания брачного периода и начала миграционной активности молодых и взрослых птиц, наступающими почти единовременно на всем протяжении ареала с юга на север.

Фенологический ход весны в Прибалтике идет с юго-запада на северо-восток (Рис. 9), так что, наряду с вершиной Ботнического залива, восточная часть Финского залива, границей которой является Кургальский полуостров, освобождается ото льда позднее всего (Добровольский и Залогин 1982; Цветков и Сорокин 2009). Это задерживает весь ход развития фенологических событий в прибрежной зоне. Складывается впечатление, что Ленинградская область лежит за пределами экологического оптимума малого чернозобика, – птицы не могут в полной мере реализовать все события сезона размножения.

Предгнездовой период малого чернозобика в Ленинградской области в 5–6 раз короче, а период откладки яиц – в 2 раза короче, чем в основной части ареала (см. Рис. 4). Это не позволяет большинству птиц сформировать пару в местах гнездования и сделать повторную кладку, поскольку интервал между такими кладками может составлять до двух недель (Soikkeli 1967). Очень ранние сроки начала миграционной активности заставляют молодых птиц, родившихся в восточной части Финского залива, покидать места рождения практически сразу после приобретения к полету, что снижает их шансы на выживание во время миграции по сравнению с особями из других частей ареала.

Чрезвычайно краткий предгнездовой период и появление в местах гнездования уже сформировавшихся пар наводят на мысль, что сюда чаще выселяются для повторной откладки яиц особи, потерявшие первую кладку в более южных районах гнездования, или молодые птицы. Для таких чернозобиков характерны дальние перемещения (Krol 1985). Сроки начала откладки яиц на Кургальском полуострове – 2–3-я пятидневки мая (Коузов 2012; Федоров 2009), в Керново – вторая половина мая (Мальчевский и Пукинский 1983) и на Северном Березовом острове – начало июня (Храбрый 1984) – соответствуют срокам повторного гнездования в южной Прибалтике (Krol 1985). Для молодых птиц характерны более поздние сроки прилета и гнездования, чем для взрослых (Soikkeli 1967). В пользу этого говорят и чрезвычайно мелкие размеры яиц в кладках на Кургальском полуострове (см. выше). Вероятное повторное размножение здесь в течение двух сезонов окольцованной птицы 3–4-летнего возраста (Коузов 2012), рожденной в юго-западной Финляндии, является результатом ее закрепления в месте успешного размножения, что характерно для малых чернозобиков (Krol 1985; Soikkeli 1967).

В пользу существования этого фенологического барьера, вызванного поздним сходом льда в восточной части Финского залива, говорит то, что почти все случаи размножения в последние десятилетия (5 из 6 случаев) приурочены к годам с теплой зимой, раним началом весны или интенсивным ее ходом (1990, 2007 и 2008 гг.). Лед в эти годы в местах гнездования отсутствовал или сходил очень рано, в марте, прошлогодние тростники были полностью срезаны осенне-зимними штормами.

Об этом свидетельствует и то, что подавляющее большинство встреч и случаев размножения малого чернозобика в регионе приурочено к его самой юго-западной точке – Кургальскому полуострову (6 из 9 случаев) и, преимущественно, к его юго-западному берегу (4 из 6 случаев), где лед сходит раньше всего в Ленинградской области, обычно в середине марта (Рис. 10) (Цветков и Сорокин 2009). В Копорской губе (2 гнезда в 1964 г.) также очень рано появляется открытая вода. В единственном случае гнездования на Березовых островах, где лед сходит в первой декаде мая, отмечены аномально поздние сроки размножения. Отсутствует малый чернозобик и почти на всем северном берегу Финского залива (Cramp and Simmons 1983), где ледовый припай разрушается тоже в начале мая (Цветков и Сорокин 2009).

Сходная картина наблюдается и в Ботническом заливе. В северной его половине (Рис. 11), где лед сохраняется часто до середины мая, известны только единичные находки гнезд (Soikkeli 1964). Наиболее крупная гнездящаяся группировка из 60–70 гнезд известна в окрестностях г. Пори

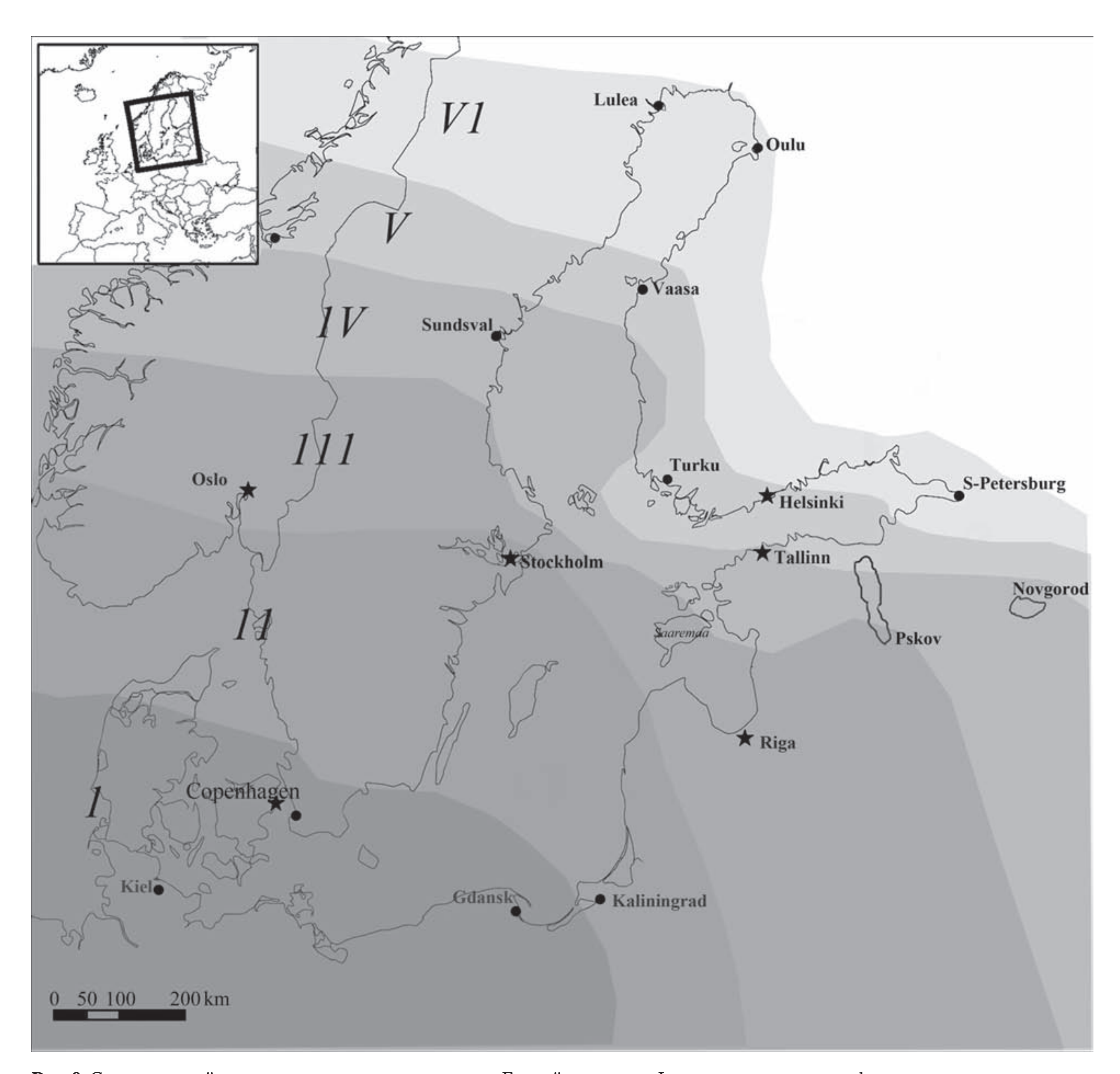


Рис. 9. Среднегодовой ход весенних температур в регионе Балтийского моря: I – зона положительных февральских среднемесячных температур; II – зона появления устойчивых положительных температур в первой декаде марта; III – зона появления устойчивых положительных температур 11–15 марта; IV – зона появления устойчивых положительных температур 16–20 марта; V – зона появления устойчивых положительных температур 21–25 марта; VI – зона появления устойчивых положительных температур 26–31 марта.

Fig. 9. The course of spring temperatures in the Baltic region: I – zone of the positive temperatures in February; II – zone of positive temperatures in the first 10-day period of March; III – zone of positive temperatures on March 11–15; IV – zone of positive temperatures on March 16–20; V – zone of positive temperature on March 21–25; VI – the zone of positive temperatures from March 26.

в южной части Ботнического залива (Soikkeli 1964; Рис. 11), где акватория не замерзает совсем или освобождается к середине марта. Здесь же находится область наиболее раннего появления весенних положительных изотерм (см. Рис. 9). А еще южнее, на юго-западном и Аландском архипелагах, лед сходит позже, в апреле, или даже в первых числах мая (см. Рис. 11), и малый чернозобик здесь гнездится крайне редко. Отсутствие малого чернозобика на большей части побережий средней

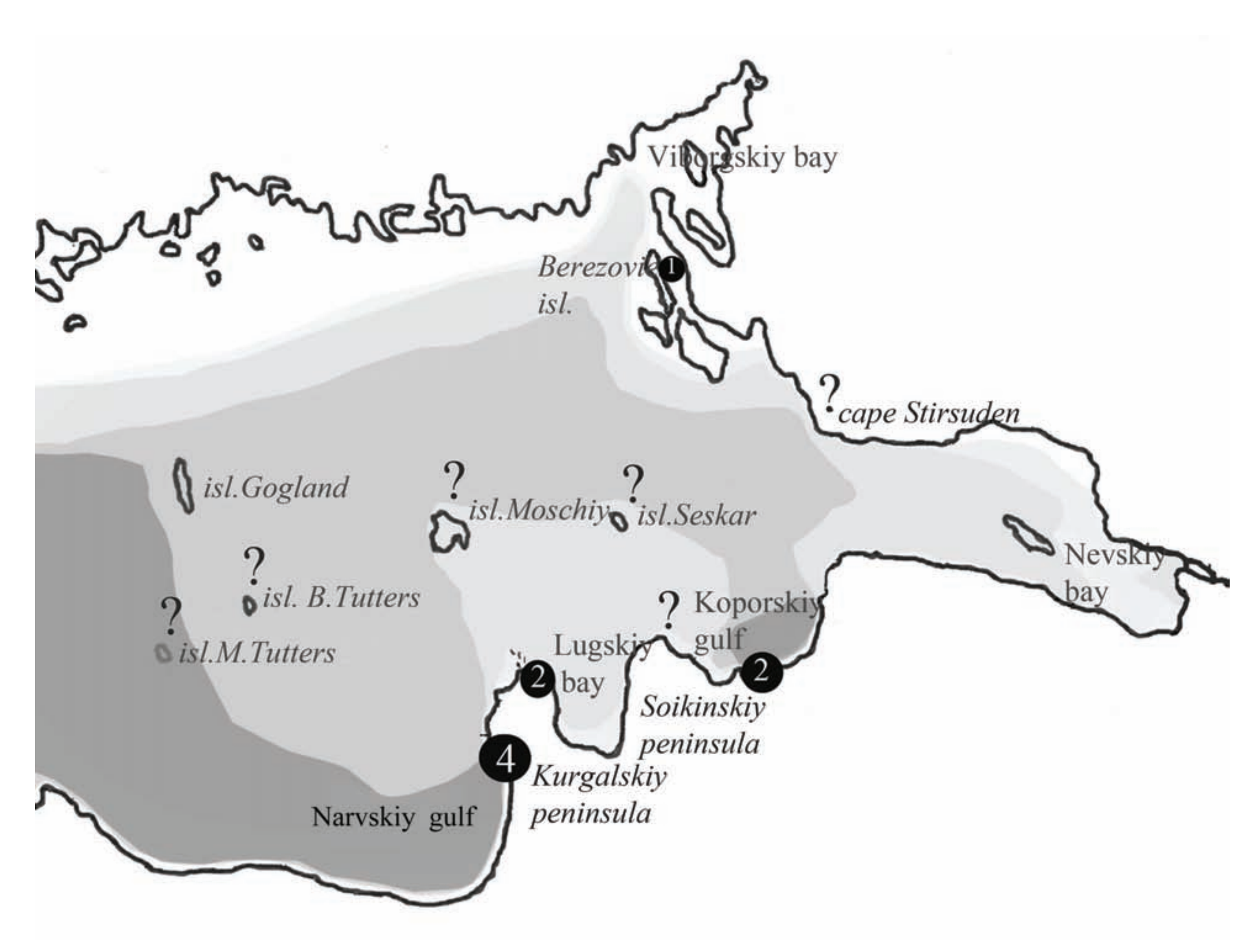


Рис. 10. Динамика схода льда в восточной части Финского залива в годы с морозными зимами и известные места гнездования малого чернозобика: самым темным цветом обозначены наиболее рано освобождающиеся участки акватории (обычно в 3-й декаде марта – начале апреля); белые поля – участки, освобождающиеся ото льда в 1-й декаде мая; цифры в кружочках – количество известных случаев размножения; ? – вероятные места гнездования малого чернозобика.

Fig. 10. Dynamics of ice melting in the eastern part of the Gulf of Finland in the years with cold winters and the known nesting sites of Dunlin: the dark fields are the parts cleared from the ice in the third decade of March – early April; white fields – parts, cleared from the ice in the first decade of May; numbers in circles show the known Dunlin breeding cases; ? – probable Dunlin breeding sites.

и северной Швеции обусловлено дефицитом подходящих гнездовых биотопов (Soikkeli 1964).

Какие еще факторы могли повлиять на деградацию местообитаний малых чернозобиков в основной части ареала на Балтике? Сравнение основных факторов, определяющих динамику прибрежных сукцессий в восточной части Финского залива, с многовековой динамикой климата в Северной Европе показывает, наряду с общеизвестными факторами, в деградации местообитаний малого чернозобика следующие изменения погодно-климатических условий. В последнюю многовековую прохладно-влажную фазу климата в XIV–XIX вв. для Балтики были характерны катастрофические осенние шторма, наводнения и частые замерзания всей акватории моря и его проливов (Кривенко 1991). Лед на Балтике был настолько прочным, что по всему морю поддерживалось конное сообщение между Швецией, Померанией и Лифляндией (Кривенко 1991).

Зимние подвижки льда, вкупе со штормовыми наводнениями, постоянно смывали дерновины и растительные остатки с маршей, прерывая ход растительных сукцессий и постоянно поддерживая прибрежные низины на начальных стадиях зарастания. Действия льдин, пропахивавших

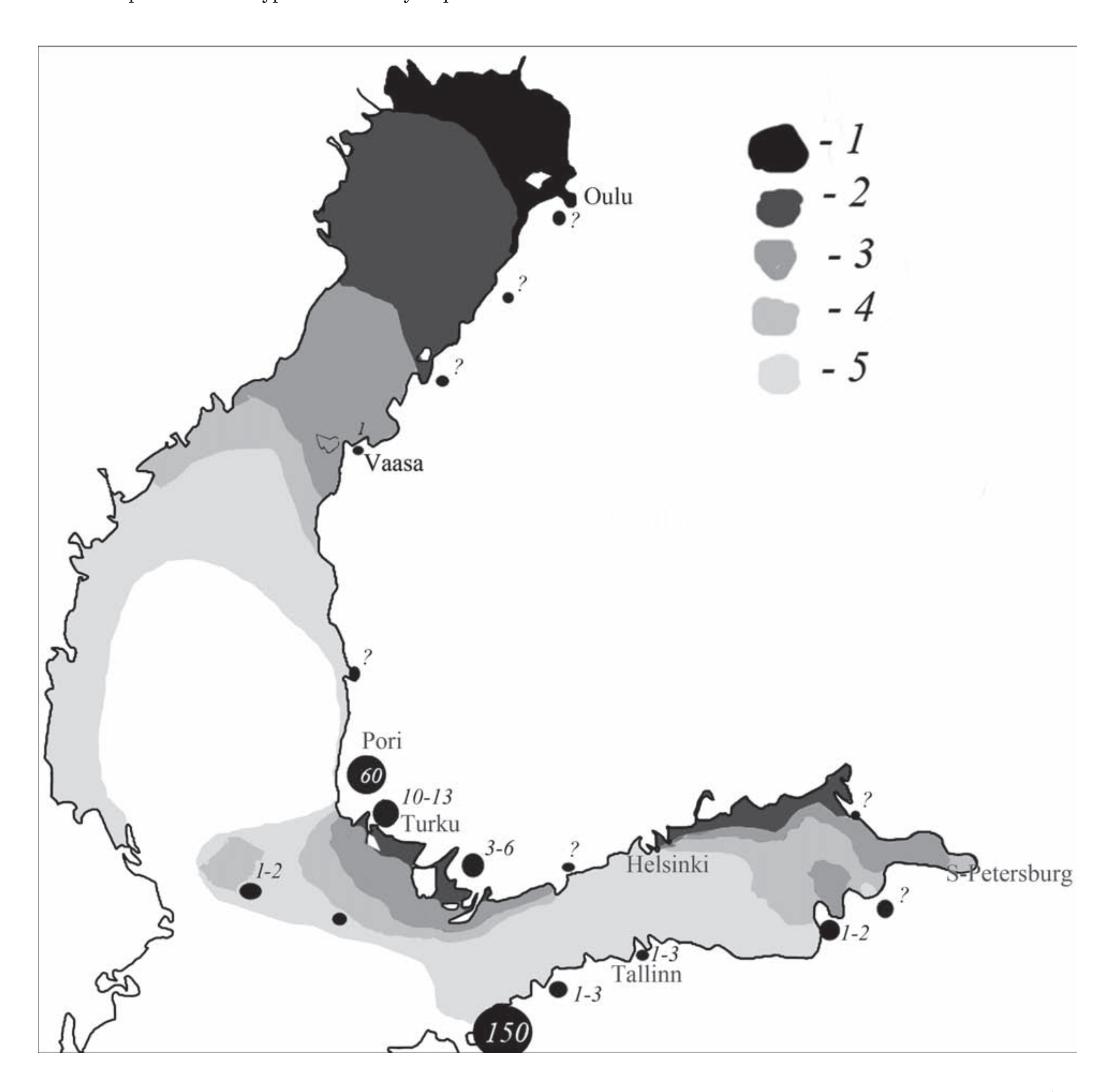


Рис. 11. Среднегодовая динамика схода льда в северной части Балтийского моря и распределение популяции малого чернозобика (по: Soikkeli 1964; Cramp and Simmons 1983; Bird Life International 2004): 1 – лед сходит во второй половине мая; 2 – лед сходит в первой половине мая; 3 – лед сходит во второй половине апреля; 4 – лед сходит в первой половине апреля; 5 – лед сходит во второй половине марта; белые поля – незамерзающие в обычные зимы участки акватории; черные кружки – места гнездования малого чернозобика; цифры в кружках или рядом – приблизительное число гнездящихся пар; ? – нерегулярные находки 1–2 пар.

Fig. 11. The average dynamics of ice melting in the northern Baltic area and the distribution of Dunlin populations (after Soikkeli 1964; Cramp and Simmons 1983): 1 – ice melts in the second half of May; 2 – ice melts in the first half of May; 3 – ice melts in the second half of April; 4 – ice melts in the first half of April; 5 – ice melts in the second half of March; the white fields – ice-free parts of the water area in the usual winter; black circles – nesting sites of Dunlin; the numbers in circles or near – approximate number of breeding pairs; ? – irregular registrations of 1–2 pairs.

дерновины, вызывали повышенную мозаичность сообществ микрорельефа. Это создавало и поддерживало оптимальные биотопические условия для малых чернозобиков, предпочитающих мозаичные ландшафты, где низкотравные сухие участки чередуются с локальными сырыми понижениями с водой, зарастающими ситником, камышом и редким тростником (Krol 1985).

Начавшееся в конце XIX в. потепление климата (Кривенко 1991) существенно ослабило штормовое и ледовое воздействие на южное побережье Балтики, что, вкупе с остальными общеизвестными факторами, вызвало постепенное его зарастание высокотравьем и тростником. В первой трети XX века на фоне теплой внутривековой фазы климата наблюдалось некоторое смещение ареала малого чернозобика к северу. Так, к 1930-м годам он смог заселить юго-западное побережье Финляндии (Soikkeli 1967), где установился погодно-климатический режим, сходный с западной Эстонией. Приблизительно в эти же сроки участились появления малых чернозобиков в восточной части Финского залива, что позволило В.Л. Бианки предполагать здесь возможность их гнездования (Бианки 1923), однако более поздний по сравнению с горлом Финского залива ход развития весенних событий послужил серьезным фенологическим барьером, препятствующим интенсивной колонизации малым чернозобиком вершины Финского залива. В настоящее время, наряду с фенологией, активному вселению малого чернозобика в Ленинградскую область препятствует и его общая низкая численность.

Какие мероприятия по сохранению малого чернозобика наиболее актуальны? В настоящее время численность малого чернозобика в Балтийском регионе достигла порогового значения (Мищенко и Оттвал 2008; Томкович 2000). Сильная фрагментация ареала, наряду с территориальной консервативностью (Cramp and Simmons 1983; Krol 1985; Soikkeli 1970), могут вызвать генетическое вырождение и сделать процесс необратимым. Подвид находится в самой узкой части «экологического бутылочного горлышка», когда старые местообитания почти утрачены, но еще не выработан комплекс адаптаций к новым, а именно – не преодолен фенологический барьер в восточной части Финского залива и северной части Ботнического залива.

Необходимо продолжение поиска районов гнездования малого чернозобика в восточной части Финского залива. Как указывалось выше, это могут быть участки мало трансформированных приморских лугов на побережьях, наиболее рано освобождающихся ото льда и достаточно открытых для действия осенних штормов западных румбов. Наиболее вероятными местами гнездования, на наш взгляд, являются острова Большой и Малый Тютгерс, Мощный и архипелаг Сескара, Сойкинский полуостров и район мыса Стирсуден (см. Рис. 10).

Однако традиционные методы охраны местообитаний и их искусственного поддержания (выпас скота, выкашивание высокотравья и тростника), предлагаемые рядом авторов (Резвый 2002; Федоров 2009; Krol 1985), в восточной части Финского залива сейчас уже явно недостаточны, трудозатратны, и вероятность их выполнения крайне низка, тем более, что здесь еще существует определенный резерв стабильных, не занятых чернозобиком местообитаний. Необходимо разведение в неволе, сохранение генетического фонда популяции и дальнейшая реинтродукция на территории заповедников и заказников. Учитывая тенденцию малого чернозобика к образованию на оптимальных участках местообитаний крупных групповых поселений, насчитывающих до нескольких десятков пар и его сильный территориальный консерватизм (Cramp and Simmons 1983; Krol 1985; Soikkeli 1967), на сети ООПТ возможно создание локальных минимальных жизнеспособных группировок малого чернозобика в Балтийском регионе.

ВЫВОДЫ

1. В восточной части Финского залива местом, где за последние десятилетия отмечена наибольшая частота встреч и случаев размножения малого чернозобика в естественных низкотравных биотопах без следов антропогенного воздействия, является Кургальский полуостров.

2. По сравнению с основными местообитаниями в более южных и западных районах Балтики у местных птиц отмечаются крайне поздние сроки прилета и гнездования, резко сокращенные предгнездовой период (прилетают уже сформировавшиеся пары) и сроки начала откладки яиц. В отличие от более южных и западных частей ареала молодые сразу после подъема на крыло покидают места рождения.

3. Вышеперечисленные особенности, наряду с мелкими размерами яиц, нестабильностью гнездования и появлением брачных трио, говорят о пограничном положении этой территории в современном гнездовом ареале малого чернозобика, куда, скорее всего, выселяются для повторного гнездования пары, потерявшие кладку в основных очагах размножения.

4. Естественными местообитаниями малого чернозобика являются ранние низкотравные стадии сукцессий приморских маршей, постоянно прерываемые за счет воздействия осенних штормов и зимних подвижек льда.

5. Определенный незанятый малым чернозобиком резерв таких биотопов до настоящего времени сохранился на Кургальском полуострове и ряде других побережий восточной части Финского залива. Стабильному его гнездованию в регионе препятствует сочетание очень позднего хода весны с очень ранними сроками окончания брачной активности взрослых птиц и отлета молодых, а также отсутствие необходимого резерва особей.

6. Кроме общеизвестных негативных факторов, на деградацию местообитаний малого чернозобика в южном и западном секторах Балтики могло повлиять прекращение катастрофических осенних штормовых наводнений, а также отсутствие зимнего ледового покрова и подвижек льда, которые были здесь характерны в прохладно-влажную эпоху XVI–XIX вв. и приводили к регулярному прерыванию маршевых сукцессий на ранних низкотравных стадиях, а также способствовали повышенной мозаичности биотопов.

7. В условиях крайне низкой численности и фрагментации гнездового ареала для спасения балтийской популяции малого чернозобика требуется разведение в неволе и реинтродукция в оптимальные биотопы.

8. Способность малого чернозобика образовывать крупные групповые поселения создает благоприятные возможности для искусственного создания сети локальных жизнеспособных очагов его размножения на особо охраняемых территориях.

ЛИТЕРАТУРА

Андерсен Э. Х. и Паулак Д. 2007. Биогенные вещества и эвтрофикация в Балтийском море: причины, последствия, решения. Парламентская конференция Балтийского моря. Калининградский печатный двор, Калининград, 35 с.

Бианки В.Л. 1923. Четвертое и последнее дополнение к «Списку птиц С.-Петербургской губернии» 1907 г. и новые данные о более редких видах. *Ежегодник Зоологического музея Академии наук*, **24**: 123–134.

Васильева Н.А. 2002. Материалы по летней орнитофауне архипелага Сескар в восточной части Финского залива. *Беркут*, **11**(1): 18–26.

Дементьев Г.П., Гладков Н.А. и Спангенберг Е.П. 1951. Птицы Советского Союза. 3. Дементьев Г.П. и Гладков Н.А. (Ред). Москва, 640 с.

Добровольский А.Д. и Залогин Б.С. 1982. Моря СССР. МГУ, Москва, 146 с.

Зарудный Н.А. 1910. Птицы Псковской губернии. *Записки Академии наук по физико-математическому отделу. Сер. 8*, **25**(2): 123–175.

Коузов С.А. 2012. Случаи гнездования и встречи малого чернозобика (*Calidris alpina schinzii* Brehm) на Кургальском полуострове в 1990–2010 гг. *Русский орнитологический журнал (экспресс-выпуск)*, **21**(743): 707–724.

Кривенко В.Г. 1991. Водоплавающие птицы и их охрана. Агропромиздат, Москва, 270 с.

Мальчевский А.С. и Пукинский Ю.Б. 1983. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана. 1. Издательство ЛГУ, Ленинград, 480 с.

Мищенко А.Л. и Оттвал Р. 2008. Катастрофическая ситуация с балтийским чернозобиком *Calidris alpina schinzii* в Балтийском регионе. *Информационные материалы рабочей группы по куликам*, **21**: 46–47.

Мищенко А.Л. и Суханова О.В. 2003. О гнездовании редких видов куликов в Приильменье. *Орнитология*, **30**: 177–178.

Рахимбердиев А.М. 2007. Пространственно-экологические закономерности распределения куликов (подотряд Charadrii) в гнездовой период на юго-восточном Таймыре. Автореферат диссертации кандидата биологических наук. МГУ, Москва, 22 с.

Резвый С.П. 2002. Чернозобик *Calidris alpina* (L). В кн: Г.А. Носков (Ред.). Красная Книга природы Ленинградской области. 3. Мир и семья, Санкт-Петербург: 383–384.

Томкович П.С. 2000. Чернозобик, балтийский подвид *Calidris alpina* (подвид *schinzi*). В кн: Данилов-Данильян В.И. (Ред.). Красная Книга России. 1. *Животные*. Астрель, Москва: 345–346.

Храбрый В.М. 1984. Птицы Березовых островов. *Труды Зоологического института АН СССР*, **123**: 116–146.

Федоров В.А. 2009. О гнездовании малого чернозобика (*Calidris alpina schinzii*) в Кургальском заказнике (Ленинградская область). *Русский орнитологический журнал (экспресс-выпуск)*, **18**(486): 351–354.

Цветков В.Ю. и Сорокин И.Н. 2009. Финский залив – природный и морехозяйственный комплекс России. Прикладная экология, Санкт-Петербург, 223 с.

Bednors J. 1972. Notes of the protection of birds on Row Peninsula of Wolin Island. *Chroumy przyr*, **23**(4): 12–20.

Bednors J. 1983. Avifauna of Slowinski National Park with the consideration of quantitative relations. *Prace Kom. Biolog. Poznan TPN*, **65**: 1–101.

Cramp S. and Simmons K.E.L. 1983. Birds of Western Palaearctic. 3. Oxford University Press, Oxford-London-New York, 913 p.

Etherbridge B. 1982. Distribution of Dunlin (*Calidris alpina*) nests on an area of South Uist machair. *Bird Study*, **29**: 239–243.

Etherbridge B. and Taylor B. 1982. Breeding Dunlins on a South Uist machair meadows in 1982. *Wader Study Group Bulletin*, **36**: 4–5.

Heldt R. 1966. Zur Brutbiologie des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina schinzi*). *Corax*, **1**: 173–178.

Holmes R.T. 1966. Breeding ecology and annual cycle adaptations of red-backed sandpiper (*Calidris alpina*) in Northern Alaska. *Condor*, **66**(1): 3–46.

Gromadzka J. 1983. Distribution of breeding sites and number of southern dunlin (*Calidris alpina schinzii*) on southern Baltic coast. *Not. Orn.*, **24**: 31–36.

Jönsson P.E. 1985. Location of nest, habitat choice and breeding success of Dunlins in Skane – In: Tjernberg M. (Ed). The Southern Dunlin (*Calidris alpina schinzii*) in Sweden. Naturvärdsverket. Rapport, SNV PM **1928**: 35–54.

Jönsson P.E. 1987. Sexual size dimorphism and disassortative mative in the Dunlin *Calidris alpina schinzii* in southern Sweden. *Ornis Scandinavica*, **18**(4): 257–264.

Jönsson P.E. 1988. Ecology of Southern Dunlin *Calidris alpina schinzii*. Doctorsavhandling, Lund Universitet, 256 p.

Jönsson P.E. 1990. Kärrsnäppan *Calidris alpina schinzii* som näckfågel i Skaåne 1990 – numarär, kläckningsframgång och populationsutvekling. *Anser*, **29**(4): 261–272.

Kastepõld E. and Kastepõld T. 1990. Matsalu lahe lõina – ja kaguranniku haudelinnustikust aastail 1957 kuni 1987. *Loodusevaatlusi 1988*, **1**. Tallinn: 18–28.

Konig D. 1956. Der Alpenstrandläufer (*Calidris alpina schinzii* (Br.)) als Brutvogel an der schlezwig-holsteinischer Westküste. *Vogelwelt*, **77**: 108–114.

Krol E. 1985. Numbers, reproduction and breeding behaiour of Dunlin *Calidris alpina schinzii* at the Reda mouth, Poland. *Acta Ornitologica*, **21**(2): 69–95.

Mägi E. 1993. Rändlindude saabumine Matsalu 1991 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1991*. Tallinn: 3–8.

Mägi E. and Paakspuu V. 1990. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1987 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1987*. Tallinn: 3–7.

Meriste A., Mägi E. and Paakspuu V. 1987. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskait sealale 1987 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1984*. Tallinn: 4–9.

Meriste A. and Mägi E. 1981. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1987 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1979*, **1**. Tallinn: 21–24.

Niethammer G. 1942. Handbuch der deutschen Vogelkunde. 3. Leipzig, 425 p.

Paakspuu V. 1975. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1974 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1974*. Tallinn: 4–8.

Paakspuu V. 1977a. Rändlindude saabumisest Matsalu lahele 1974 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1976*. Tallinn: 4–8

Paakspuu V. 1977b. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1974 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1976*. Tallinn: 4–8.

Paakspuu V. and Mägi E. 1988. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1974 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1986*. Tallinn: 3–9.

Paakspuu V. and Mägi E. 1990. Rändlindude saabumisest Matsalu riiklikule luudiskaitsealale 1974 a. kevadel. *Loodusevaatlusi 1988*, **1**. Tallinn: 11–15.

Tischler F. 1941. Die Vögel der Ostreussens und seiner Nachbargebiete. Königsberg, Berlin, 1–2: 1–1304.

Soikkeli M. 1967. Breding cycle and population dynamics in the Dunlin *Calidris alpine*. *Annales Zoologici Fennici*, **4**: 158–198

Soikkeli M. 1970. Dispersal of dunlin *Calidris alpina* in relation of sites of birth and breeding. *Ornis Fennici*, **47**: 1–9.

Представлена 17 июня 2011; принята 25 мая 2012.